

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年7月10日 (10.07.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/055820 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/304, B08B 7/00, G02B 1/10

C03C 27/10,

(74) 代理人: 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.); 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP02/13813

(22) 国際出願日:

2002年12月27日 (27.12.2002)

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(25) 国際出願の言語:

日本語

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2001-397799

2001年12月27日 (27.12.2001) JP

添付公開書類:

— 国際調査報告書

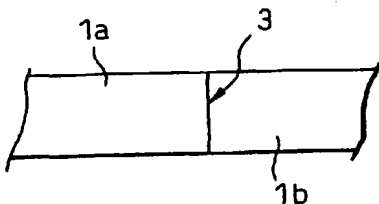
(71) 出願人 および

(72) 発明者: 小貫 英雄 (ONUKI, Hideo) [JP/JP]; 〒305-0031 茨城県つくば市吾妻2-8 20-5 Ibaraki (JP).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD FOR ADHERING TRANSPARENT ARTICLES AND QUARTZ GLASS PLATE PREPARED THROUGH ADHESION AND DEVICE USING THE SAME

(54) 発明の名称: 透明物質の接着方法及び接着された石英ガラス板とそれを用いた装置



(57) Abstract: A method for adhering two pieces of a substance transparent to a short wave length ultraviolet light, such as two plates of quartz glass, which comprises using an alkoxide as a material for adhesion and irradiating a portion to be adhered with an ultraviolet light. The method can be practiced at room temperature with ease and allows the transmission of a light having a short wave length to the limit inherent in the substance used, such as quartz, and thus can be used for producing a quartz glass plate having a large area through adhering plural quartz glass plates in a transverse direction. The quartz glass plate having a large area can be utilized, in a light cleaning device, as a window partitioning a light source section and a cleaning chamber.

(57) 要約:

短波長紫外光に対し透明な物質とりわけ石英ガラス板など同士の接着を、室温で簡便に実施し、石英ガラスなどの固有の短波長の限界まで光を透過することができる接着方法として、アルコキシドを接着材料とし、接着部分に紫外光を照射することにより、2つの物質を接着する。石英ガラス板を横方向に接着して大面積の石英ガラス板を製造できる。その大面積の石英ガラス板は、光洗浄装置の光源部と洗浄室とを仕切る窓として利用できる。

明 細 書

透明物質の接着方法及び接着された石英ガラス板とそれを用いた装置

発明の技術分野

本発明はアルコキシドを接着材料とし、紫外光で当該アルコキシドの部分照射することにより、透明物質を接着する方法、及び接着された大面積石英ガラス板とそれを用いた装置に係る。

技術の背景

透明な物質を接着した時、当該物質を透過する光の短波長の限界は、使用する接着材料の透過できる光の短波長限界で制限される。例えば、ガラスを有機系接着剤を用いて接着した場合の接着ガラスの光透過性は有機系接着剤の光透過性で制限される。現在使用されている接着材の短波長限界はおおよそ350nmである。

そのため350nmより短い波長である紫外光に透過性が必要な場合、例えば、石英ガラスが使用されるが、一枚の石英ガラスでは製造できる寸法に制限があり、そのようなときに従来の有機系接着剤を用いて接着したのでは、せっかくの紫外光透過性の特質が接着部分で失われるという問題がある。

接着材料を用いない接着方法として、接着させる物質を高温に加熱し熔融させ接着する方法がある。しかし、この場合には接着部分の物質の屈折率の歪み、平面性の低下等によりその光学的特性及び幾何学的形状特性が劣化する問題がある。

そこで、本発明は、従来技術の上記のような現状に鑑みて、従来よりも短波長の紫外光を透過でき、簡便で、高品質の接着方法を提

供することを目的とする。

上記の課題に関連する先行技術として紫外光励起によるアルコキシシドの薄膜ガラス化技術が存在する。例えば「Applied Physics Letter, Vol. 69, No. 4 (1996) p. 482」、特開平10-282339号公報、特開平10-282499号公報に開示されている。特開平10-282339号公報及び特開平10-282499号公報は「Applied Physics Letter, Vol. 69, No. 4 (1996) p. 482」の接着技術の応用発明であり、いずれも、基板に紫外線照射（第1工程）をした後、その紫外線照射をした部位に接着液を塗布し再度紫外線照射をして SiO_2 の合成を行うこと（第2工程）により接着を行うことを記載している。

これに対して、本発明者はその後アルコキシシドの接着技術に関してさらに研究を行い、接着液塗布後の紫外線照射だけで接着を行うことができることを見い出し、本発明を完成するに至ったものである。

また、特許第2901963号には、このようなアルコキシシドを原料にした光励起による薄膜形成法の応用例として、テレビのブラウン管表面の反射防止膜の形成や機能性有機物のドーピング、光触媒の製造、微細パターン膜の形成、光感光性材料等の薄膜化などに採用出来ることが記載されている。

しかし、これらの先行技術は、短波長の紫外光を透過でき、簡便で、高品質の接着方法に関するものではない。

また、石英ガラス板を紫外光透過窓に用いた光洗浄装置は知られている（例えば、特開平5-251415号公報）。しかし、既存の石英ガラス板の大きさには制約があり、装置の大型化に限界がある。

発明の開示

本発明者は、上記目的を達成するために鋭意努力検討し、少なくとも1方が紫外光に透明な物質はアルコキシドを接着剤とし紫外光を照射すれば接着できること、しかもその接着部分は紫外光に対して透明であることを確認して、紫外光に対し透明で且つ室温で簡便に行える高品質の接着方法を開発することに成功し、さらにその方法を用いて接着された大面積石英ガラス板の製造にも成功し、その大面積石英ガラス板を用いた光洗浄装置を提供することも可能にしたものである。すなわち、本発明によれば下記発明が提供される。

(1) 少なくとも1方が紫外光に対して透明な媒質からなる2つの物質の間にアルコキシドを存在させ、そのアルコキシド部分に紫外光を照射することにより、当該2物質を接着することを特徴とする透明物質の接着方法。

(2) 2枚以上の石英ガラス板を横方向に SiO_2 で接着して大面積化されておりかつ接着部も波長350nmより短波長の紫外光に透明であることを特徴とする接着された石英ガラス板。

(3) 1個又は複数個のエキシマランプあるいは低圧水銀ランプを具備する光源部と、洗浄室と、光源部と洗浄室の間に紫外光を透過するための窓を具備し、光源部から洗浄室に配置した被洗浄物に紫外光を照射して被洗浄物を洗浄する光洗浄装置であって、光源部と洗浄室の間の当該窓に上記(2)に記載の接着された石英ガラス板を用いたことを特徴とする光洗浄装置。

図面の簡単な説明

図1はガラス板の形状を示す図である。

図2は光源からの紫外光をガラス板に照射している状態を示す図である。

図 3 A - 3 F は本発明のガラスの接着方法の他の実施形態を示す図である。

図 4 は接着された石英ガラス板を窓に用いた光洗浄装置の実施形態を表す図である。

図 5 は光洗浄装置の実施例を示す図である。

発明の実施の形態

本発明の紫外光透明物質の接着方法は、接着する 2 物質のうち少なくとも 1 方が紫外光に透明な媒質からなる物質を接着することが目的である。より正確には紫外光に透明な媒質の接着を行いつつ接着部がなおも紫外光に透明である接着方法を提供することを目的とするものである。

紫外光に透明な媒質としては、石英ガラスが代表的であるがこれに限定されない。石英ガラスは 160 nm 程度までの波長の光を透過する。なお、普通ガラスは 370 nm 付近までの波長しか透過性がなく、本発明でいう紫外光透明物質ではない。このように紫外光透明性がない物質では本発明の方法を利用できないし、利用する意味もない。ただし、一体の物質全体が紫外光透過性の媒質からなるものでなくても、接着周辺部が紫外光透過性の媒質であれば本発明を適用できることは明らかである。

また、本発明で接着する 2 つの物質の少なくとも 1 方は紫外光透明である必要があるが、もう 1 方の物質は紫外光透明物質に限定されない。従って、もう 1 方の物質は普通ガラスその他のガラスはいうまでもなく、各種の無機固体誘電体物質、金属、半導体、有機物質などのいずれでもよい。例えば、銅板、シリコン板、プラスチック板、たんぱく質薄膜などである。

本発明は、上記のように少なくとも 1 方が紫外光透明の物質をア

ルコキシドを接着剤として用い、かつ紫外光を照射して接着することを特徴とするものである。

本発明者は、アルコキシドが紫外光を吸収して分解し、ガラスその他の無機および有機固体物質と結合を形成して、1種の接着剤として作用すること、しかも接着を形成した後では紫外光を透過する性質を有することを見出し、確認した。紫外光照射後のアルコキシドは一般的にはガラス化しているものと考えられる。

アルコキシドが接着作用を示す理由としては、アルコキシドとしては特にガラス用途ではケイ素アルコキシドが有用であるが、テトラメチルオキシシラン (TMOS)、テトラエチルオキシシラン (TEOS) などのケイ素アルコキシドは紫外光を照射すると有機基を放出して分解してケイ素-酸素結合部分が各種の無機物質あるいは有機物質との間での結合を形成することが可能にされるので、無機物質あるいは有機物質のいずれでもアルコキシドで接着することが可能になるものと考えられる。ケイ素アルコキシドは理想的にはガラス化して SiO_2 になるが、本発明の目的からは必ずしも完全にガラス化して SiO_2 にならなくてもよく、必要な接着および紫外光透過性が得られれば目的は達成される。また、ジルコニウムアルコキシド、チタンアルコキシド、イットリウムアルコキシド、ゲルマニウムアルコキシドなど金属アルコキシドその他のアルコキシドおよびそれらの混合物でも同様に反応する。またアルコキシド基も特に限定されず、またモノマーのみならず、オリゴマー、ポリマー化したものでもよい。製造条件として塗工性や分解揮発成分（有機基）の大きさなどが考慮されて好適なものを選択すればよい。

また本発明において紫外光は、波長が 350 nm 以下の短波長の光を言う。本発明は 260 nm より短波長、さらには 200 nm より短波長の真空紫外光も好適に用いられる。

本発明で用いる紫外光の光源は限定されないが、例えば、254 nm及び185 nm付近に波長がある低圧水銀ランプ、172 nm付近に波長があるエキシマランプなどを例示することができる。またアンジュレータを含む放射光も使用できる。光源は紫外光を含んでいればよく、またレーザー光源でもよい。

紫外光を照射する場合、空気中には紫外光を吸収する物質、特に酸素が含まれているので、被接着物質を囲む雰囲気を窒素や稀ガスで少なくとも部分的に置換してあるいは真空中で紫外光照射することが照射効率の点から好ましい。

紫外光を照射する条件、すなわち、波長、強度、時間、雰囲気、温度などは適宜選択すればよいが、本発明はガラス熔融接着法のように高温加熱する必要がないので、被接着物質を熱損傷しないことは利点である。例えば、室温でもよい。

以下、本発明により2物質を接着する方法を図面を参照してより具体的に説明する。

本発明の紫外光透明物質の接着方法は、例えば、図1，図2に示す如く、2枚の石英ガラスを重ねて貼り合わせる接着に利用できる。実際に2枚の紫外光透明物質の板の主面どうしを重ねて貼り合わせ接着の有用性は明らかであり、各種の応用が考えられる。

本発明によれば、2枚以上の石英ガラスを横方向に接着してより大面積の石英ガラス板を製作し、かつその拡大面積石英ガラス板が紫外光透明であるような製品を製造する場合に、本発明は特に有用であることが確認された。

例えば、半導体製造工程での光洗浄（紫外光洗浄）の光源装置にエキシマランプが用いられているが、エキシマランプは窒素雰囲気中に置く必要があるため、光取出し窓に石英ガラスが用いられている。従って、1枚の石英ガラスの寸法が光源の寸法を制約している

ので、本発明によって製造される紫外光透過性のある接着をした石英ガラスを用いれば寸法の制約がないので、所望の大きさの光源装置を製造する可能性を提供する。

さらに、化学分析などに用いる直方体の石英ガラスセルを5枚の石英ガラス板を貼り合わせて作成したりあるいは石英ガラスの器具を作成することに本接着方法を用いること、また光学部品の作成やレンズの貼り合わせ等において各要素の接着に本接着方法を用いることが可能である。

2枚以上の板材を接合（接着）する方法の例を図2、図3A－3Fに示す。これらの図において、1a, 1bはガラス板、2はガラス積層体、3は接着部、4は接着用小板、6は光源、7は紫外光である。図3A－3Dの如く各種の形状で2枚のガラス板1a, 1bをつき合わせ、あるいは図3Eの如く端部を重ね合わせ、あるいは図3Fの如く接着用小板4を用いて接合（接着）すればよい。

基本的には、2物質の一方あるいは両方にアルコキシド液を付着あるいは塗布し、当該物質を重ね合わせあるいはつなぎ合わせ、アルコキシドを含む部分に紫外光を照射することにより、あるいは2物質の間隙にアルコキシド液を注入しアルコキシドを含む部分に紫外光を照射することにより、アルコキシドをガラス化させるとともに接着の効果を生じさせ、2物質を接着させることができる。（図2参照）

本発明の接着方法には予め2物質の接着面に相当する部分を研磨し、当該表面を平滑化する工程を有することは好ましい。

さらに、前記接着工程において、接着性を高めるために、2物質の接着面に相当する部分を洗浄する工程を有することがより好ましい。

さらに、接着工程において、アルコキシドを含む部分に紫外光を

照射する工程中に、2物質に両側から機械的圧力を加えて、接着性を高めることが好ましい。

接着工程において、紫外光を吸収する空気中の分子を排除し紫外光を効率良く利用するために、窒素ガスあるいは稀ガスの雰囲気中で紫外光を2物質に照射することが好ましい。

こうして本発明の接着方法を利用して石英ガラスを横方向に接着することで、大面積の石英ガラス板を得ることができた。本発明の接着方法を利用して石英ガラスの接着面の全面を SiO_2 で接着することで、接着された石英ガラス板の接着強度は従来予想される以上に顕著に高く、石英ガラス板どうしは完全に一体化されていることが確認された。接着部の剥離を気にすることなく、完全に一枚の石英ガラス板として使用することが可能であった。接着部を観察すると、接着面の全面で接着が形成されていること、接着に隙間がないこと（少なくとも接着面を横断する空隙は存在しない）、接着部が気密であることなどを確認できた。

図4にこうして本発明により提供される接着された大面積石英ガラス板11を紫外光光源12の窓として用いる紫外光光源装置の1例を示す。図4の紫外光光源装置10は光洗浄装置の実施形態であり、容器13内に洗浄されるべき物体14を配置し、必要であれば移動可能に配置し、紫外光光源12から紫外光15を大面積石英ガラス板11の窓を介して洗浄されるべき物体14に照射することで、物体14を光洗浄するものである。本発明の光洗浄装置は、石英ガラス板が接着されて大面積化されるために、窓11が大型化でき、従って一度に光洗浄できる物体の大きさの制約が実質的に無くなり顕著に大きくできるので、光洗浄の効率を大幅に向上させることが可能である。

実施例

以下、本発明の実施例を説明するが、以下の実施例は、本発明を好適に説明する一例に過ぎず、本発明をなんら限定するものではない。

(実施例 1)

図 1 に示すように、厚さ 1 mm、一辺が 2 mm の正方形の石英ガラス板を 2 枚 1 a, 1 b 用意し、各石英ガラス板の一つの面にアルコキシドであるテトラメチルオキシシラン (TMOS) [成分は TMOS モノマー 91.8%、TMOS オリゴマー 3.4%、水・メタノール 4.8%] を 1 滴たらし、TMOS で濡れた石英ガラスの面同士を重ね合わせた後、この 2 枚の石英ガラス板 2 に、図 2 に示すように、キセノンエキシマーランプ 6 からの波長 172 nm にピークを持つ紫外光 7 を 60 分間照射した。この時のキセノンエキシマーランプ 6 と石英ガラス板 2 との距離は 2 mm であった。

その結果、2 枚の石英ガラス板 2 は強固に接着された。接着した 2 枚の石英ガラス板 2 の紫外領域の吸収スペクトルを測定したところ、波長 160 nm から短波長領域で吸収を示した。これは石英ガラス固有の吸収であり、このことから接着石英ガラス 2 は 160 nm まで紫外光を透過していることが証明された。

(実施例 2)

大きさが 50 mm × 20 mm、厚さ 4 mm の 2 枚の石英ガラス板の側面 (50 mm × 4 mm の面) を研磨して表面を平滑にした後、実施例 1 と同じ TMOS を研磨面の全面に塗布してから、実施例 1 と同様の方法で研磨面どうしを接着した。

得られた石英ガラス板の接着面は実施例 1 と同様に 160 nm までの紫外光を透過した。

得られた石英ガラス板の接着面を肉眼で観察すると、角度により

部分的に反射が見られ、接着していない部分が存在することが認められるが、その非接着部分は僅かであり、接着面を横断する隙間は存在しないことが確認された。

ヘリウムガスを用いた漏れ検出装置で接合部の気密性を調べると、接着長 1 c m 当たりヘリウムガスの漏れ量は検出限界 ($6 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 / \text{s}$) 以下であり、完全な気密とみなすことができた。

耐熱性に関しては、 1000°C 以上の雰囲気でも、接着面に何らの変化はなく、分離することもなく接着を保持していた。

(実施例 3)

図 5 に示すように、光洗浄装置 22 は光源部 23、洗浄室 24 及びこの 2 つの空間を仕切る大きさが約 $150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ 、厚さ 4 mm の接着した石英ガラスの窓 25 から構成された。光源部 23 には窒素ガスを定常的に約 $25 \text{ L} / \text{s}$ の流量で流し、エキシマランプは窒素ガスの雰囲気に置かれた。石英ガラスの窓 25 はほぼ同じ大きさの 2 枚の石英ガラスが実施例 2 と同様の方法により接着されたものである。洗浄室 24 は窒素ガスを定常的に流し、窒素ガスの雰囲気 27 にすることもできる。被洗浄物 28 は、石英ガラスの窓 25 から距離が調整できる架台 29 の上に載せられ、適切な位置に調整された。洗浄室 24 が大気中のときは、石英ガラスの窓 25 から距離は $1 \sim 3 \text{ mm}$ に設定された。石英ガラスの窓 25 の直下での波長 172 nm の紫外線の放射照度は約 $10 \text{ mW} / \text{cm}^2$ であった。被洗浄物が石英ガラスの場合、光洗浄のための照射時間は $1 \sim 10$ 分で十分な洗浄効果を発揮した。

産業上の利用可能性

本発明によれば、短波長の紫外光に対して透明な物質を、室温で

接着し、しかも紫外光を透過させることが可能にされる。この接着方法は、例えば、石英ガラス板の横方向の接着に利用して大面積の石英ガラス板を製造することに利用できる。その大面積の石英ガラス板は、光洗浄装置の光源部と洗浄室を仕切る窓として利用できる。

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも1方が紫外光に対して透明な媒質からなる2つの物質の間にアルコキシドを存在させ、そのアルコキシド部分に紫外光を照射することにより、当該2物質を接着することを特徴とする透明物質の接着方法。

2. 2枚以上の石英ガラス板を横方向に SiO_2 で接着して大面積化されておりかつ接着部も波長350nmより短波長の紫外光に透明であることを特徴とする接着された石英ガラス板。

3. 1個又は複数個のエキシマランプあるいは低圧水銀ランプを具備する光源部と、洗浄室と、光源部と洗浄室の間に紫外光を透過するための窓を具備し、光源部から洗浄室に配置した被洗浄物に紫外光を照射して被洗浄物を洗浄する光洗浄装置であって、光源部と洗浄室の間の当該窓に請求項2に記載の接着された石英ガラス板を用いたことを特徴とする光洗浄装置。

Fig.1

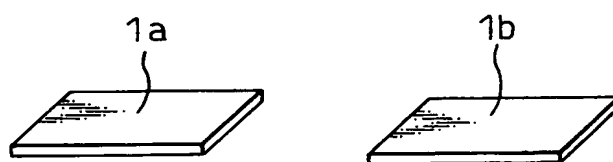
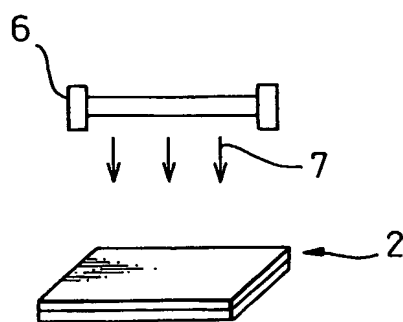
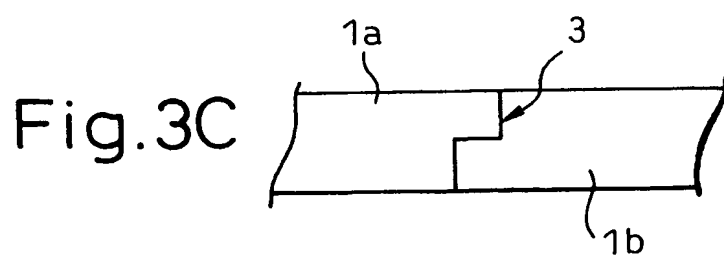
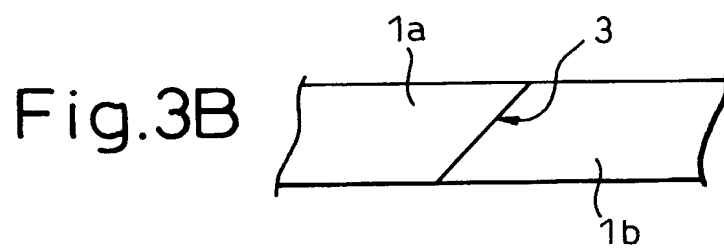
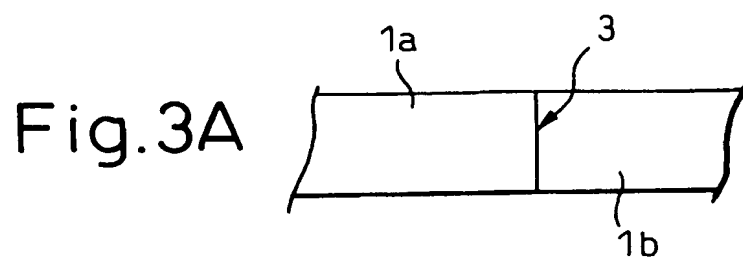


Fig.2





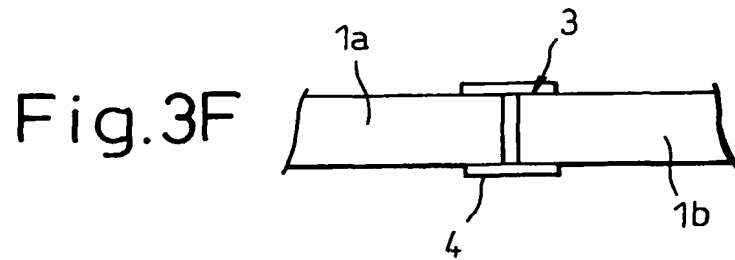
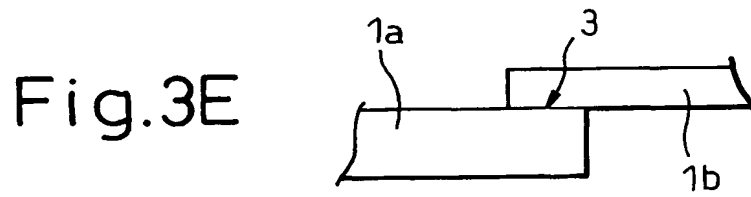
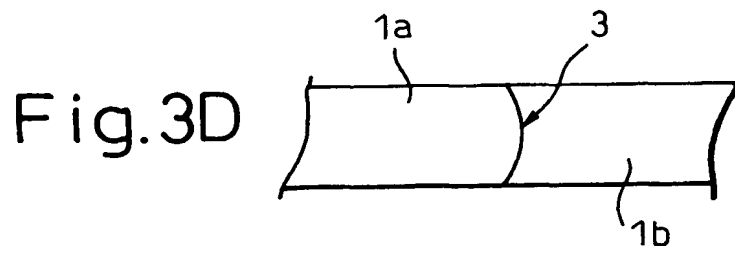


Fig.4

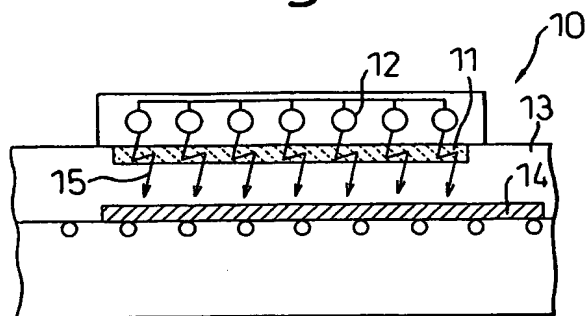
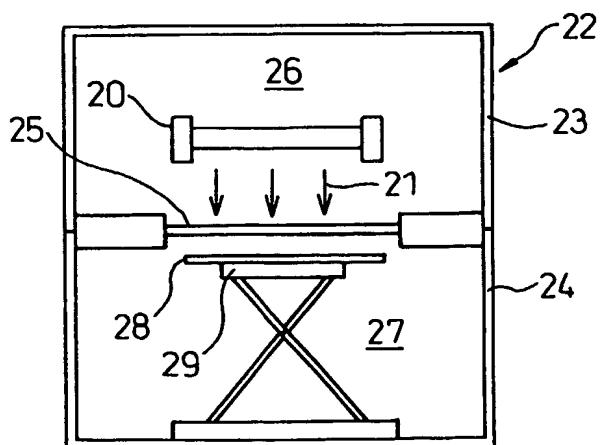


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/13813

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C03C27/10, H01L21/304, B08B7/00, G02B1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C03C27/00-29/00, H01L21/304, B08B7/00, G02B1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-282339 A (Director General, Agency of Industrial Science and Technology, et al.), 23 October, 1998 (23.10.98), Claims; Par. Nos. [0022] to [0024] (Family: none)	1-3
Y	JP 10-282499 A (Director General, Agency of Industrial Science and Technology, et al.), 23 October, 1998 (23.10.98), Claims; Par. Nos. [0064] to [0068] (Family: none)	1-3
Y	JP 5-251415 A (Hamamatsu Photonics Kabushiki Kaisha), 28 September, 1993 (28.09.93), Claims (Family: none)	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
01 April, 2003 (01.04.03)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2003 (15.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. C03C27/10, H01L21/304, B08B7/00, G02B1/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. C03C27/00-29/00, H01L21/304, B08B7/00, G02B1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JOIS

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-282339 A (工業技術院長等) 1998. 1 0. 23 特許請求の範囲、【0022】～【0024】 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 10-282499 A (工業技術院長等) 1998. 1 0. 23 特許請求の範囲、【0064】～【0068】 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP 5-251415 A (浜松ホトニクス株式会社) 199 3. 09. 28 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.04.03

国際調査報告の発送日

15.04.03

調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

塩見 篤史



4T

9629

電話番号 03-3581-1101 内線 3465